

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-031337

(43)Date of publication of application : 04.02.1997

(51)Int.Cl.

C08L101/00
C08L 21/00
C08L 23/02
C08L 71/02
G03F 7/004
G03F 7/004
G03F 7/032

(21)Application number : 07-182947

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 19.07.1995

(72)Inventor : OBATA HIDEAKI
KITANI YASUO
KAWAHARA KEIZO
KITA TOSHIYUKI
TANAKA SHINICHI

(54) PRODUCTION OF PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a production process whereby a photosensitive resin compsn. developable with an aq. medium and contg. fine resin particles (a disperse phase) can be produced at a high productivity and to obtain a photosensitive resin compsn. which can be used for a form plate for printing capable of reproducing fine images with a high fidelity.

SOLUTION: In producing a photosensitive resin compsn. which has a disperse phase mainly comprising a hydrophobic polymer and a hydrophilic polymer and having an average particle size lower than 10 μ m and a continuous phase mainly comprising a cross-linker and another hydrophobic polymer, a hydrophilic polymer, at least two hydrophobic polymers having mutually different affinities for the hydrophilic polymer, a cross-linker, a photopolymn. initiator, and a solvent compatible with the hydrophilic polymer are compounded, continuously melt mixed, and allowed to cause phase separation during being transferred.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-31337

(43) 公開日 平成9年(1997)2月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 101/00	L S Y		C 0 8 L 101/00	L S Y
21/00	L B B		21/00	L B B
23/02	L D B		23/02	L D B
71/02	L Q E		71/02	L Q E
G 0 3 F 7/004	5 0 1		G 0 3 F 7/004	5 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-182947

(22) 出願日 平成7年(1995)7月19日

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 小畑 秀明

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 気谷 康夫

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 川原 恵造

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光性樹脂組成物の製造方法

(57) 【要約】

【課題】水系現像可能な樹脂微粒子（分散相）を含む感光性樹脂組成物を連続的に生産できる生産性の高い製造方法を得るとともに繊細な画像を忠実に復元できる印刷用版材に用いられる感光性樹脂組成物を得ること。

【解決手段】主として疎水性ポリマーと親水性ポリマーからなる平均粒径10μm未満の分散相と、主として架橋剤および前記疎水性ポリマーとは異なる疎水性ポリマーからなる連続相を有する感光性樹脂組成物を得る方法において、親水性ポリマー、該親水性ポリマーとの親和性が異なる二種以上の疎水性ポリマー、架橋剤、光重合開始剤および親水性ポリマーと相溶性のある溶剤を配合し、連続的に熔融混合および移送する間に相分離させることを特徴とする感光性樹脂組成物の製造方法。

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】主として疎水性ポリマーと親水性ポリマーからなる平均粒径 $10\mu\text{m}$ 未満の分散相と、主として架橋剤および前記疎水性ポリマーとは異なる疎水性ポリマーからなる連続相を有する感光性樹脂組成物を得る方法において、親水性ポリマー、該親水性ポリマーとの親和性が異なる二種以上の疎水性ポリマー、架橋剤、光重合開始剤および親水性ポリマーと相溶性のある溶剤を配合し、連続的に熔融混合および移送する間に相分離させることを特徴とする感光性樹脂組成物の製造方法。

【請求項2】分散相に存在する疎水性ポリマーと親水性ポリマーとが、共役ジエン、オレフィン、ポリオレフィン、ポリエーテル、不飽和カルボン酸残基、ハロゲン原子より選ばれた1種以上の共通する構造または原子を含有している請求項1記載の感光性樹脂組成物の製造方法。

【請求項3】疎水性ポリマーが20重量%以上80重量%以下、親水性ポリマーが5重量%以上50重量%以下および架橋剤が1重量%以上50重量%以下配合されている請求項1記載の感光性樹脂組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は水現像可能な印刷用版材に用いられる感光性樹脂組成物の製造方法に関するものであり、特に水系現像性フレキソ印刷版用として有用な感光性樹脂組成物の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、フレキソ印刷用版材は、包装材料たとえばダンボールやフィルムなどの柔軟で変形しやすいものに印刷する際に使用されるため、版材には適正な弾性表面を有することが必要であり、フレキソ印刷用版材として水現像可能なゴム成分を含む感光性樹脂組成物の均一なシートが使用されている。ゴム成分を含む感光性樹脂組成物は、例えば特開昭52-134655号、特開昭53-10648号、特開昭61-22339号、特開昭60-173055号公報に、また水現像が可能なゴム成分を含む感光性樹脂組成物に関しては、特開平1-219735号、特開平2-305805号、特開平3-72357号公報等にも記載されているように、塩素を含有したガラス転移温度 T_g 5℃以下の疎水性ポリマーと親水性ポリマーをベースに、架橋剤・光重合開始剤や熱安定剤を含有した組成物からも得られる。

【0003】さらに上記以外にも水現像が可能で水性インキ耐性のある樹脂微粒子を含む感光性樹脂組成物として特開平2-175702号、特開平3-228060号、特開平5-150451号、特開平4-293907号、特開平4-293009号、特開平4-294353号、特開平4-340968号、特開平5-32743号、特開平5-204139号公報等に記載されているような感光性樹脂組成物が挙げられる。

2

【0004】上記組成物を用いて印刷用版材とするためには、該組成物を溶剤にて調整したのち、該溶剤を蒸発させ、残存する溶剤が特定量以下になるまで濃縮して吐出し、支持体にラミネートして厚みの均一なシートに成形することにより印刷用版材を得ることができる。

【0005】また、これら感光性印刷用版材の製造方法に関しては、ごく一般的な混練タンクを用いた回分式（バッチ式）による製造方法だけでなくEP-A-0362641、DE-A-2942183のように連続的な生産ができるような製造方法が知られている。

【0006】上記組成物を用いた従来のバッチ式あるいは連続式による製造方法によれば、生成される感光性樹脂組成物は粒径が $10\sim$ 数 $10\mu\text{m}$ の粒子から構成され、段ボールやフィルムなどの柔軟で変形しやすい物への繊細な印刷が比較的困難とされていた。またあるいは繊細な印刷を行うための微粒子構造による印刷用版材の製造方法としては主にバッチ式による生産方法がとられており、生産効率の悪い手法が行われてきた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術では解決できなかった諸問題を改善するため、水現像が可能な樹脂微粒子による感光性樹脂組成物を連続的に生産できる生産性の高い製造方法を得るとともに繊細な画像を忠実に復元できる印刷用版材に用いられる感光性樹脂組成物を得る方法を課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明者らは種々鋭意研究努力した結果、遂に本発明を完成するに至った。すなわち本発明は、主として疎水性ポリマーと親水性ポリマーからなる分散相と、主として架橋剤および前記疎水性ポリマーとは異なる疎水性ポリマーからなる連続相を有する感光性樹脂組成物を得る方法において、親水性ポリマー、該親水性ポリマーとの親和性が異なる二種以上の疎水性ポリマー、架橋剤、光重合開始剤および親水性ポリマーと相溶性のある溶剤を配合し、連続的に熔融混合および移送する間に相分離させることを特徴とする感光性樹脂組成物の製造方法である。

【0009】本発明において用いられる親水性ポリマーとは、水または水を主成分として、アルカリ性水溶液、酸性水溶液、有機溶剤、又は界面活性剤を含む現像液に可溶あるいは膨潤（分散）するポリマーを意味し、 $-\text{CO}_2\text{M}$ 基、 $-\text{SO}_3\text{M}$ 基、（Mは水素原子、周期表第I、II、III族元素、アミン、アンモニウムを示す） $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{OH}$ などの親水基を有し、かつ線状で架橋のないポリマーである。このような親水性ポリマーの例として、ポリビニルアルコール（PVA）、カルボキシメチルセルロースなどの汎用樹脂の他に（メタ）アクリル酸とジエン化合物を共重合させたジエン系ゴム、無水マレイン酸で変性した液状ポリブタジエン、又特に効果的

(3)

3

な骨格としては-COOM (Mは水素原子、周期表第I、II、III族元素、アミン、アンモニウムを示す) を50~50, 000当量/10⁶ g有するポリマーであり、前記周期表第I、II族元素としては、ナトリウム、カリウム、リチウムなどのアルカリ金属、カルシウム、マグネシウムなどのアルカリ土類金属、ホウ素、アルミニウムなどが挙げられる。なお本発明において-COOM基が50当量/10⁶ g未満では水に対する親和性が劣り中性水で現像することが難しく、一方50, 000当量/10⁶ gを超えると、耐水系インキ性が劣るので好ましくない。

【0010】親水性ポリマーとして具体的には-COOM基含有ポリウレタン、-COOM基含有ポリウレタン、-COOM基含有ポリエステル、-COOM基含有エポキシ化合物、-COOM基含有ポリアミド酸、-COOM基含有アクリロニトリル-ブタジエンコポリマー、-COOM基含有スチレン-ブタジエンコポリマー、-COOM基含有ポリブタジエン、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルアルコール (PVA)、カルボキシメチルセルロース (CMC)、ヒドロキシエチルセルロース (MRC)、メチルセルロース (MC)、ポリエチレンオキサイド、ポリエチレンイミン、及び該化合物誘導体等が使用できるが、これらに限定されるものではない。

【0011】なお、前記親水性ポリマーに含有されるカルボキシル基の少なくとも一部を中和するために使用される化合物としては、水酸化ナトリウム等アルカリ金属の水酸化物、炭酸リチウム、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム等の炭酸アルカリ金属塩、カリウム-ブトキシaid、ナトリウムメトキシaid等のアルカリ金属のアルコキシaid、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の多価金属の水酸化物、アルミニウムイソプロポキシaidを始めとする多価金属アルコキシaid、トリエチルアミン、トリ-n-プロピルアミン等の第3級アミン、ジエチルアミン、ジ-n-プロピルアミン等第2級アミンエチルアミン、n-プロピルアミン等第1級アミン、モルホリン等の環状アミン、N, N-ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート、N, N-ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート等アミノ基含有 (メタ) アクリレート、炭酸アンモニウム等、アンモニウム塩、等を挙げることが出来る。これらは、単独あるいは複数組み合わせ使用してよい。

【0012】なお前記親水性ポリマーは-COOM基以外に親水部としてポリオキシアルキレン鎖を有していてもよく、また架橋剤として作用できるようにエチレン性不飽和基を含有していてもよい。また本発明において親水性ポリマーとして前記親水性ポリマー以外に例えば、水酸基、アミン基、スルホン酸基等の親水性基および/あるいはポリオキシアルキレン鎖を有するポリマーなどを併用してもよい。なお、親水性ポリマーの全組成物中

4

の含有率は、水系現像性や耐水系インキ性を考慮して、5~50重量%、特に7~40重量%が好ましい。

【0013】本発明において用いられる疎水性ポリマーは、前記親水性ポリマーとの親和性が異なる二種以上の疎水性ポリマーが用いられる。親水性ポリマーとより親和性が高いとは、疎水性ポリマーと親和性ポリマーとが、界面張力で親和性が高くなる。すなわち、ぬれ性が良い場合、疎水性ポリマーと親水性ポリマーの間にファンデルワールス力や水素結合力、電荷移動力、イオン結合力等が働らく場合を挙げることができる。さらに疎水性ポリマーと親水性ポリマーが各々の高分子構造において共通の分子構造を有する場合、例えば共役ジエン、オレフィン、ポリオレフィン、ポリエーテル、不飽和カルボン酸残基、ハロゲン原子より選ばれた1種以上の共通する構造または原子を含有している場合も挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0014】本発明で用いられる疎水性ポリマーとして、具体的には例えば共役ジエン系炭化水素を重合させて得られる重合体または共役ジエン系炭化水素とモノオレフィン系不飽和化合物を重合させて得られる共重合体、塩素を特定量含有するエラストマー等が挙げられる。共役ジエン系炭化水素としては、1, 3-ブタジエン、イソプレン、クロロプレン等が使用される。共役ジエン系炭化水素は単独で用いてもよいし、2種類以上混合使用してもよい。モノオレフィン系不飽和化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン、 α -メチルスチレン、m-メチルスチレン、p-メチルスチレン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、塩化ビニル、塩化ビニルリデン、アクリルアミド、メタクリル酸エステル等が使用される。

【0015】共役ジエン系炭化水素を重合させて得られる重合体、又は共役ジエン系炭化水素とモノオレフィン系不飽和化合物を重合させて得られる共重合体としては、ブタジエン重合体、イソプレン重合体、クロロプレン重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-イソプレン共重合体、スチレン-クロロプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-イソプレン共重合体、アクリロニトリル-クロロプレン共重合体、メタクリル酸メチル-ブタジエン共重合体、メタクリル酸メチル-イソプレン共重合体、メタクリル酸メチル-クロロプレン共重合体、アクリル酸メチル-ブタジエン共重合体、アクリル酸メチル-イソプレン共重合体、アクリル酸メチル-クロロプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、アクリロニトリル-イソプレン-スチレン共重合体、アクリロニトリル-クロロプレン-スチレン共重合体等があげられる。

【0016】塩素を特定量含有するエラストマーとしては、塩素含有率が50~100重量%で、かつガラス転移温度 (以下T_gという) が5℃以下のポリマーであり、

(4)

5

例えば塩素原子を含有する単量体の場合、又は塩素原子を含有する単量体と共重合しうる他の単量体との共重合から得られる。又、塩素又は塩素を含む活性物質と塩素原子を含有しない重合体を反応することからも得られる。具体的には下記のを挙げることができる。エピクロロヒドリン重合体、エピクロロヒドリン-エチレンオキシド共重合体、エピクロロヒドリン-プロピレンオキシド共重合体および、又はこれらとアクリルグリシジルエーテルの共重合体であるエピクロロヒドリンゴム

(大阪曹達工業(株)製エピクロマー、Goodvich(株)製HYDRIN、日本ゼオン(株)製GECHRON、ゼオスパン、Hercules(株)製MERCLIB)、塩素化ポリエチレン(昭和電工(株)製、エラスレン、大阪曹達工業(株)製、ダイソラック、Hoechst(株)製、HORTALITZ、Dow Chemical 製DOWCPE)、塩化ビニル共重合体、塩化ビニルデン、塩化化ポリプロピレン、塩素化エチレン-プロピレンゴムなどが挙げられ、これらのポリマーは単独でも、二種以上組合せて用いてもよい。ポリマーの塩素含有率は、10～50重量%、好ましくは15～40重量%であり、この範囲をはずれると、その柔軟性が損なわれ、熱安定性が悪くなって、感光性樹脂組成物が硬すぎたり、着色が生じ易くなるので好ましくない。なお塩素原子を含む共役ジエン系炭化水素重合体又はその共重合体は主鎖中に炭素不飽和結合を含有するので、耐候性などの化学安定性が飽和結合のみの場合より劣る欠点がある。また照射後の感光性樹脂組成物の物性は本発明における疎水性ポリマーの性質に大きく依存するので、疎水性ポリマーが本質的にゴム弾性体であることが好ましい。そのため、そのT_gは5℃以下が必要であり、特に-10℃以下が好ましい。

【0017】本発明における架橋剤は活性光線に対して重合し得る構造を有し、かつ前記親水性ポリマーと親和性の高い疎水性ポリマーと、親水性ポリマーとの親和性が低いことを特徴とする。このような架橋剤としてエチレン性不飽和化合物を挙げることができる。エチレン性不飽和化合物とは少なくとも1個の末端エチレン性基を含有するものであり、この化合物は遊離ラジカル開始された連鎖生長付加重合により高分子重合体を形成し得るものである。適当なエチレン性不飽和化合物はポリオール類の不飽和エステル、特にα-メチレンカルボン酸とのかかるエステル類であり、例えばエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、グリセロールジアクリレート、1,3-プロパンジオールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,2,4-ブタントリオールトリ(メタ)アクリレート、1,4-シクロヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレートジアリルフタレート、フマル酸ジエチルエステル、マレイン酸ジブチルエステルなどが挙げられ、またN-メチルマレ

6

イミド、N-エチルマイミド、N-ラウリルマレイミドなどとのN置換マレイミド化合物、オリゴニトリル、ブタジエンジ(メタ)アクリレート、オリゴニトリル、ウレタン(メタ)アクリレート、オリゴウレタンジ(メタ)アクリレート、オリゴブタジエンジ(メタ)アクリレートなどのオリゴ(メタ)アクリレートが挙げられ、これらは単独でも組合せて用いてもよい。

【0018】架橋剤の組成物中の含有率は1～50重量%が好ましく、1重量%より少ないと光重合性に支障が出るため、現像後に画像が残らなくなる。逆に50重量%より多いと形状特性に支障が出る。また照射後の版が硬く、脆くなるため、フレキソ印刷用版材としては不向きになるので好ましくない。さらに望ましくは5～40重量%である。

【0019】本発明において用いられる光重合開始剤としては、例えばベンゾフェノン類、ベンゾイン類、アセトフェノン類、ベンジル類、ベンゾイン・アルキル・エーテル類、ベンジルアルキルケタール類、アントラキノン類、チオキサントン類等が挙げられる。具体的には、ベンゾフェノン、クロル・ベンゾフェノン、ベンゾイン、アセトフェノン、ベンジル、ベンゾイン、メチ・エーテル、ベンゾイン・エチル・エーテル、ベンゾイン・インプロピル・エーテル、ベンゾイン・イソブチルエーテル、ベンジル・ジメチルケタール、ベンジル・ジエチル・ケタール、ベンジル・ジ・イソプロピル・ケタール、アントラキノン、2-クロルアントラキノン、チオキサントン、2-クロル・チオキサントン等がある。これらは組成物中、0.01～5重量%含有されるのが好ましい。0.01%より少ないと光重合開始能に支障が出、5%より多いと、自ら庶光により硬化深度が得られなくなり、現像により画像が欠け易くなるので好ましくない。さらに望ましくは0.1～3重量%である。

【0020】次に本発明組成物の製造方法を図面に基づいて以下に説明する。図1、図2、図3は本発明製造方法に用いる装置の一例を示す概略図である。図1に示す装置は前記組成物のうち固体原料である疎水性ポリマー2種類をそれぞれ連続して定量的に供給できるフィーダー1、2と有機溶剤を供給するポンプ3、液体である架橋剤を供給するポンプ4、さらに親水性ポリマーを供給するポンプ5を混練機6に接続したものである。

【0021】ここで混練機6は単軸もしくは多軸の押し出し機で、種々の原料を別々に投入できるように配置された投入口を持つものである。またスクリュウについては各原料の混練および組成物の微粒子化を行うため混練効果の大きいニーディングディスクと移送効果のあるスクリュウディスクから構成されている。

【0022】また図2は原料の投入を一括して投入口から投入した場合であり、各機器1～6は図1と同様の設備である。

【0023】図3は比較的混練物の沈下速度が遅くなる

(5)

7

ような攪拌翼を持つ混練用タンク7、8、9と流量を調整できるギアポンプ10、11、12を連続で配置したものである。

【0024】

【作用】前記したように単軸又は多軸の押し出し機あるいはタンクを連続的に設置して用いることによって、粘度が高く混練しにくい該組成の相構造を微粒子化することができ、さらに連続的に生産効率の非常に高い製造が可能となった。

【0025】

【実施例】以下実施例により本発明方法を具体的に説明するが本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0026】実施例1

図1に示す装置を用い、混練機としては2軸押し出し機を用い、この2軸押し出し機の仕様としてスクリー径48mm、スクリー長さとの比(L/D)が6.4のものを使用、そのうち疎水性ポリマーと有機溶剤の混合ゾーンが約L/D=3.8、架橋剤の混合ゾーンが約L/D=1.0、さらに親水性ポリマーの混合ゾーンが約L/D=1.6の別投入口方式を採用した。これらのうち、各ゾーンにはニーディングディスクとスクリーディスクを適度に組合わせたものを用いた。

【0027】フィーダー1、2よりはそれぞれ塩素化ポリエチレン11.2kg/hとブタジエンゴム3.4kg/h、ポンプ3からトルエン16.2kg/h、ポンプ4からブタジエンオリゴアクリレート6.6kg/h、ポンプ5から親水性ポリウレタンアクリレートとテトラヒドロフランと水をそれぞれ28.4:34.6:38の比率で調整した混合溶媒9.9kg/hで2軸押し出し機に投入し、シリンダー温度50℃、毎分回転数500回転で混練し、移送することによって感光性樹脂組成物溶液を得た。

【0028】その後加熱ニーダーを用いてトルエン・水及びテトラヒドロフランを脱気することにより感光性樹脂組成物が得られた。得られた感光性樹脂組成物をポリ

8

エステルフィルムの支持体とポリエステルのカバーフィルムを用いてラミネートし、厚み3mmの印刷用版材を得た。

【0029】次に得られた印刷用版材の最上層のポリエステルフィルムを剥離して感光性樹脂組成物上にネガフィルムを密着、水銀灯で露光を行った後ネガフィルムを取り除き、アルキルナフタレンスルホン酸ソーダ2重量%を含有する中性水で40℃15分間ブラシによる現像を行い、レリーフの深度1.2mmの印刷用版材が得られた。こうして得られた印刷用版材を顕微鏡観察すると0.5~3μmの粒子から構成されていた。

【0030】

【発明の効果】本発明の製造方法によれば、相分離による分散相の樹脂が微粒子化することにより、従来よりも鮮明な印刷が可能となる印刷用版材が生産可能となっただけでなく、従来のバッチ式設備ではタンクのような組成物製造設備と濃縮機のような粒子製造設備の2種類が必要であったが、1種類の装置だけで製造できるようになり連続的な生産ができるため、生産効率が向上することからも産業用に寄与すること大である

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明製造方法で用いられる製造装置の一例を示す概略図であり、種々の原料を別々に投入する投入口を有する。

【図2】本発明製造方法で用いられる製造装置の一例を示す概略図であり、種々の原料を一括して投入する投入口を有する。

【図3】本発明製造方法で用いられる製造装置の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

1、2：フィーダー

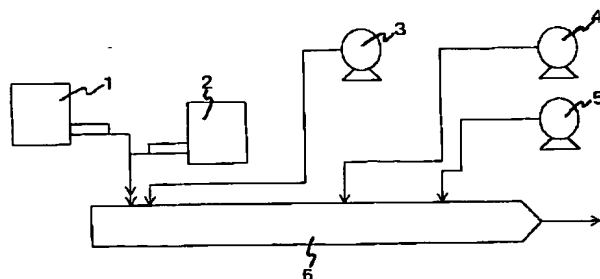
3～5：ポンプ

6：混練機

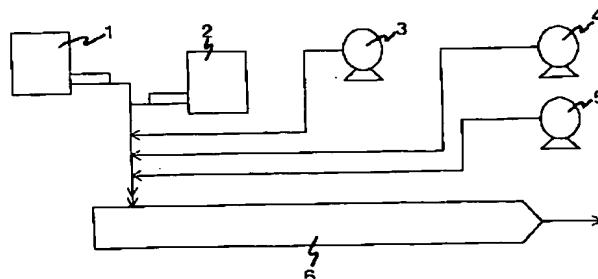
7～9：混練用タンク

10～12：ポンプ

【図1】

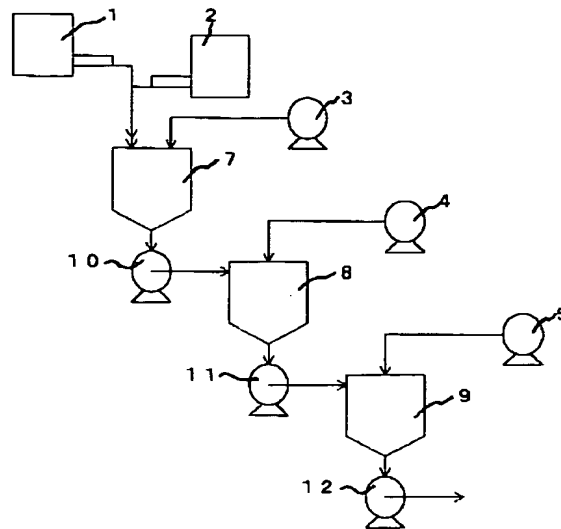


【図2】



(6)

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 3 F 7/004
7/032

識別記号

5 0 3

庁内整理番号

F I

G 0 3 F 7/004
7/032

技術表示箇所

5 0 3

(72) 発明者 喜多 俊行

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 田中 新一

大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡
績株式会社本社内